

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

SEPARATION PREVENTING DEVICE FOR FLUID PIPE

Patent Number: JP7280147
Publication date: 1995-10-27
Inventor(s): SHIMIZU HARUHIKO
Applicant(s): YANO GIKEN KK
Requested Patent: ☐ JP7280147
Application Number: JP19940099350 19940412
Priority Number(s):
IPC Classification: F16L21/08
EC Classification:
Equivalents:

**Abstract**

PURPOSE: To prevent a fluid pipe from turning in the circumferential direction of the pipe and at the same time to prevent the lowering of separation preventing force in the axial direction of the pipe due to the turning in the separation preventing device for a fluid pipe in which a locking piece is provided.
CONSTITUTION: A separation preventing claw 42 and besides a rotation preventing claw 43 are provided. The rotation preventing claw 43 is constituted of a long projection in the direction including the component of the axial direction S and receives the pushing force of a pushing bolt 7 to cut into the outer surface 2b of a second fluid pipe 2. Thereby, it engages with the second fluid pipe 2 in the axial direction thereof to prevent both fluid pipes 1, 2 from being turned mutually in the circumferential direction thereof.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1流体管の受口部内に、第2流体管の挿入部が挿入され、上記第2流体管の外周に装着したシールリングによって上記両流体管の間がシールされ、上記受口部に連結され、かつ上記第2流体管の外周に装着されたリングまたは上記受口部の内周部に凹所を設けて、上記第2流体管の外表面に係合する係止片を上記凹所に装着し、

上記係止片とは別体のボルトにより少なくとも管の径方向の内方に向かう押付力を上記係止片に付与し、管周方向の成分を含む方向に長い突条からなる離脱防止用爪を上記係止片の1つ以上に設けて、上記押付力によって上記離脱防止用爪を第2流体管の外表面に食い込ませることにより上記第2流体管に管軸方向に係合させることで、上記両流体管が互いに離脱するのを防止した流体管の離脱防止装置において、

上記係止片の1つ以上に、管軸方向の成分を含む方向に長い突条からなり、上記押付力を受けて上記第2流体管の外表面に食い込むことにより上記第2流体管に管周方向に係合することで、上記両流体管が互いに管周方向に回転するのを防止する回転防止用爪を設けたことを特徴とする流体管の離脱防止装置。

【請求項2】 請求項1において、全ての上記係止片に上記両爪を設けて、各係止片の形状を同一に設定した流体管の離脱防止装置。

【請求項3】 請求項1において、全ての上記係止片に上記離脱防止用爪を設け、一部の係止片に上記回転防止用爪を設けた流体管の離脱防止装置。

【請求項4】 請求項1、2もしくは3において、上記離脱防止用爪の突出高さよりも、上記回転防止用爪の突出高さの方が小さく設定されている流体管の離脱防止装置。

【請求項5】 請求項1、2、3もしくは4において、上記離脱防止用爪の長さの総和よりも、上記回転防止用爪の長さの総和を短く設定した流体管の離脱防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、水道管やガス管のような流体管の離脱防止装置に関し、特に、ボルトの軸力で押圧力が付与される係止片に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近の離脱防止装置では、いわゆる押輪の内周部に凹所を形成して、この凹所に係止片を装着し、この係止片に設けた管周方向の爪を流体管の外表面に食い込ませて、流体管が管軸方向に離脱するのを防止している（たとえば、特開昭62-184294号公報参照）。かかる離脱防止構造では、上記係止片を楔状とすることにより、管軸方向の引抜力が作用するのに伴い、爪が深く食い込んでいくから、いわゆる押ねじ式（たとえば、実公昭54-2424号公報参照）のもの

に比べ、離脱防止力が飛躍的に増大した。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ここで、押ねじ式の場合は、押ねじの先端を窪み先に行っているため、管軸方向に両流体管を互いに拘束するのみならず、管周方向に流体管が回転するのを阻止し得る。かかる管周方向には、一般に回転力が働かず、そのため、管周方向の回転阻止力は、必要がないと認識されていた。

【0004】しかし、本発明者はこの認識に以下のような誤りがあることを発見し、本発明を完成した。つまり、流体管が管周方向に相対的に回転すると、楔状の係止片を押圧しているボルトの接触面の状態が変化し、そのため、係止片を管の径方向の内方に押付けている押付力が減少することが予想される。また、流体管が管軸方向に回転することで、流体管の外周に対する爪の食い込み状態が変化し、所期の離脱防止力が得られないことも予想される。

【0005】たとえば、図10(a)において、実線で示す一部の流体管100が角度 θ で地上に露出している場合、流体管100の自重や曲管部101に働く不平均力等により、埋設管102の管周方向Rにモーメントが働いて、流体管100が回転することがある。このように、流体管100が管周方向Rに回転すると、爪と流体管との係合状態などが微妙に変化し、その結果、離脱防止力が減少することがある。

【0006】また、図10(b)のように、空気弁や消化栓103等をピット内で上方に分岐させて取り出した場合には、自重などにより管周方向Rに回転することがある。このような場合には、回転防止用の支持具を用いて分岐部分を別途支持して施工しなければならないという不便があった。

【0007】一方、前述のように、いわゆる押ねじ式のものでは、今一つ大きな離脱防止力が得られない。

【0008】本発明は、上記従来の課題に鑑みてなされたもので、その目的は、係止片を設けた流体管の離脱防止装置において、流体管が管周方向に回転するのを防止するとともに、回転による管軸方向の離脱防止力の低下を防止することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、離脱防止用爪の他に回転防止用爪を設けたことを特徴としている。この回転防止用爪は、管軸方向の成分を含む方向に長い突条からなり、ボルトによる押付力を受けて第2流体管の外表面に食い込むことにより第2流体管に管周方向に係合することで、両流体管が互いに管周方向に回転するのを防止するものである。

【0010】請求項2の発明では、全ての上記係止片に上記両爪を設けて、各係止片の形状を同一に設定している。一方、全ての上記係止片に上記離脱防止用爪を設け、一部の係止片に上記回転防止用爪を設けてもよい。

3

【0011】請求項4の発明では、上記離脱防止用爪の突出高さよりも、上記回転防止用爪の突出高さを小さく設定している。

【0012】請求項5の発明では、上記離脱防止用爪の長さの総和よりも、上記回転防止用爪の長さの総和を短く設定している。

【0013】

【作用】本発明によれば、係止片に設けた両爪が第2流体管の外表面に食い込むことによって、第2流体管の管軸方向および管周方向に係合するので、連結された両流体管が互いに離脱するのを防止し得るとともに、管周方向に回転するのを防止できる。

【0014】

【発明の効果】このように、本発明では、離脱防止用爪の他に回転防止用爪を設けたので、連結された両流体管が互いに管周方向に回転するのを阻止し得るだけでなく、流体管の回転を防止し得るから、爪と流体管との係合状態等に予期しない変化が発生せず、したがって、流体管の回転に起因する離脱防止力の低下を招くおそれがない。

【0015】また、全ての係止片を同一形状に設定すれば、部品の種類が増加しないので、係止片の製造が容易なためコストアップを招くおそれがなく、また、維持管理も容易である。

【0016】ところで、係止片の離脱防止用爪を初期状態において所定の深さまで食い込ませるには、所定の押付力で離脱防止用爪を第2流体管の外表面に押付ける必要があり、回転防止用爪を設けたのに伴い、ボルトの締付トルクを増大させて上記押付力を大きくする必要がある。これに対し、離脱防止用爪の突出高さよりも回転防止用爪の突出高さを小さく設定したり、あるいは、離脱防止用爪の長さの総和よりも回転防止用爪の長さの総和を短く設定すれば、回転防止用爪の食い込み抵抗が小さいので、ボルトの締付トルクを差程大きくしなくても、離脱防止用爪が初期状態において十分な深さまで食い込むから、施工性が低下するおそれもない。また、締付力つまり押付力を差程大きくする必要がないので、管内面のライニングを損傷するおそれもない。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面にしたがって説明する。図1ないし図3は本発明の第1実施例を示す。図1(b)において、第1流体管1の端部の受口部1a内には、第2流体管2の端部の挿入部2aが挿入されている。上記第2流体管2の外周には、押輪(リング)3とシールリング6とが装着されている。この押輪3は、複数組のT字型ボルト21およびナット22により、受口部1aに対して回転しないように連結されているとともに引き寄せられて、環状の押圧部3aによりシールリング6を受口部1a内に押し込んだ状態を保つことによって、両流体管1、2の間を水密構造と(シール)して

(3)

特開平7-280147

4

いる。

【0018】図1(a)において、上記押輪3には、複数の抜止部5が円周方向に等間隔で設けられている。上記各抜止部5における押輪3の内周部には、図1(b)の凹所51が設けられており、各凹所51には係止片4が装着されている。上記各係止片4は、図1(a)の押輪3および係止片4に形成された孔11a、11bに嵌合する取付具11により装着状態が保持されている。なお、上記取付具11は、ゴムや樹脂で構成されており、係止片4が凹所51(図1(b))内で移動するのを許容する。

【0019】図2において、上記係止片4の外周側にはカム面41が形成されて、係止片4が楔状になっている。上記カム面41は第2流体管2の挿入部2aに行くに従い、第2流体管2の外表面2bから遠ざかるテーパ面とされている。一方、押輪3の抜止部5には、係止片4とは別体の押ボルト7がねじ込まれており、押ボルト7の先端面71が凹所51内に突出して上記カム面41に当接している。上記押ボルト7は、その軸力により、係止片4のカム面41を押圧して、係止片4に第2流体管2の径方向の内方Pおよび反拔出方向S1に押付力を付与する。

【0020】図3は上記係止片4の底面を示す。図3

(a)において、上記係止片4の底面には、管周方向Rに長い突条からなる一对の離脱防止用爪42、42と、管軸方向Sに長い突条からなる回転防止用爪43とが、それぞれ、直線的に形成されている。上記両爪42、43は、たとえば山型の鋭利な断面を有している。なお、係止片4における両爪42、43を含む表面は、焼入れ処理および焼戻し処理が施されている。

【0021】上記離脱防止用爪42は、係止片4における管周方向Rの全長にわたって形成されている。この離脱防止用爪42は、図1(b)の上記押ボルト7の軸力による押付力を受けて、第2流体管2の外表面2bに食い込むことにより、第2流体管2に管軸方向Sに係合することで、両流体管1、2が互いに離脱するのを防止する。

【0022】上記回転防止用爪43は、図3(b)に明示するように、係止片4における管軸方向Sの一部に形成され、管軸方向Sの両端に刃部43aを有している。この回転防止用爪43は、上記押付力を受けて第2流体管2の外表面2b(図1)に食い込むことにより、第2流体管2に管周方向Rに係合することで、両流体管1、2が互いに管周方向Rに回転するのを防止する。

【0023】つぎに、流体管の離脱防止動作について説明する。図1(b)のように、上記押ボルト7を締め込むことにより、係止片4が第2流体管2の径方向の内方Pおよび挿入部2a側に移動して、上記両爪42、43が第2流体管2の外表面2bに食い込む。この食い込みにより、離脱防止用爪42は両流体管1、2が離脱する

5

のを防止し、一方、回転防止用爪43は両流体管1, 2が互いに管周方向R(図1(n))に相対回転するのを防止する。両流体管1, 2に不等沈下や内圧による引抜き力が作用して両流体管1, 2が若干抜け出し始めると、係止片4は、第2流体管2と共に拔出方向S2に若干移動するのであるが、この際、カム面41の傾斜に沿って係止片4が移動する。そのため、両爪42, 43は、第2流体管2の外表面2bに、より深く食い込み、離脱防止力および回転防止力が増大する。

【0024】上記構成において、本離脱防止装置は、回転防止用爪43を設けたから、両流体管1, 2の管周方向R(図1(a))の相対回転が阻止されるだけでなく、図2の押ボルト7の先端面71とカム面41との接触状態が変化せず、そのため、離脱防止用爪42が第2流体管2に食い込んだ所期の状態を保持し得る。したがって、管軸方向Sの離脱防止力も低下しない。なお、押ボルト7の先端面71とカム面41との接触状態も変化しないので、押ボルト7の増締作業も不要である。

【0025】ところで、回転防止用爪43を設けると、押ボルト7の締付力による離脱防止用爪42の初期の食い込み深さが従来よりも小さくなるおそれがあり、そのため、押ボルト7の締付トルクを大きくする必要が生じる。ここで、本実施例では、回転防止用爪43に係止片4の全長にわたって設けずに、一部に設けて短くしている。つまり、図3の離脱防止用爪42の長さの総和よりも、回転防止用爪43の長さの総和の方が短く設定されている。したがって、回転防止用爪43の食込時の抵抗が小さいから、押ボルト7の締付トルクを差程大きくしなくても、離脱防止用爪42が所定の深さまで食い込む。その結果、施工性の著しい低下や管内面のライニングを損傷するという不都合も生じにくい。

【0026】また、本実施例では、回転防止用爪43の先端部に刃部43aを形成しているので、係止片4が管軸方向Sに移動するのに伴い食い込み量に変化する際に、上記刃部43aによって、回転防止用爪43がスムーズに図2の第2流体管2に深く食い込んで行く。

【0027】つぎに、両爪42, 43の変形例について説明する。回転防止用爪43は、図4(a)のように、係止片4の底面における管軸方向Sのほぼ全長に渡って設けてもよい。また、図4(b)のように、回転防止用爪43を2本もしくは3本以上としてもよい。さらに、回転防止用爪43は、管軸方向Sに長い突条である必要はなく、図4(c), (d)のように、管軸方向Sの成分を含んでおればよい。なお、図4(c), (d)の爪43Aは、離脱防止用と回転防止用とを兼ねている。したがって、図4(d)のように、管周方向Rの成分と管軸方向Sの成分とを含んだ兼用爪43Aのみに係止片4に設けてもよい。

【0028】ところで、上記第1実施例では、全ての係止片4に両爪42, 43または兼用爪43Aを設けて各

(4)

特開平7-280147

6

係止片4の形状を同一に設定している。したがって、部品の種類が増加しないので、係止片4の製造や維持管理が容易になる。

【0029】しかし、本発明では、必ずしも、全ての係止片に両爪42, 43を設ける必要はない。たとえば、離脱防止用爪42のみを全ての係止片に設け、そのうちの一部の係止片に回転防止用爪43を設けてもよい。また、図4(e)のように、一部の係止片4Aに回転防止用爪43のみを設け、その他の係止片に従来の離脱防止用爪42のみを設けてもよい。

【0030】つぎに、回転防止用爪43の他の変形例について説明する。回転防止用爪43の突出高さは、離脱防止用爪42の突出高さと同じに設定してもよいが、図5(a)のように、離脱防止用爪42の突出高さよりも低く設定してもよい。このように、両爪42, 43の突出高さを異ならせると、上記両爪42, 43の食い込み量は、離脱防止用爪42の方が回転防止用爪43よりも大きくなるので、回転防止用爪43の食い込みによる抵抗が小さいから、押ボルト7の締付トルクを差程大きくしなくても、離脱防止用爪42が所定の深さまで食い込む。

【0031】また、図5(b), (c)のように、回転防止用爪43の高さは、管軸方向の傾斜側S1またはその反対方向に行くに従い、徐々に低くなるように設定してもよい。

【0032】ところで、上記第1実施例では、係止片4が楔状である場合について説明したが、本発明では、必ずしも係止片4を楔状とする必要はない。その一例を図6の第2実施例に示す。なお、以下の実施例において、第1実施例と同一部分または相当部分には同一もしくは近似した符号を付して、その詳しい説明および図示を省略する。

【0033】図6において、係止片4Bには、その外周側に円弧状のカム面41Bが形成されている。係止片4Bの底面には、離脱防止用爪42および回転防止用爪43が形成されている。凹所51は第2流体管2の管周方向に沿った溝状になっている。一方、係止片4Bは第2流体管2の管周方向に沿った円弧状とされており、1本ないし複数本の押ボルト7で径方向の内方Pに押圧されている。両流体管1, 2に引抜き力が作用して、両流体管1, 2(図1)が抜け出し始めると、係止片4Bは、上記カム面41Bの円弧に沿って矢印E方向に若干回転し、この回転により、離脱防止用爪が第2流体管2の外表面2bに深く食い込んでいく構造となっている(実公平4-10470号公報の第5欄第2行目ないし第6欄第30行目参照)。

【0034】ところで、上記各実施例は、メカニカル継手に適用した例について説明したが、本発明は、T型ダクタイル鋳鉄管の継手部などにも適用できる。また、必ずしもカム面を設ける必要もない。その一例を図7お

7

び図8の第3実施例を用いて簡単に説明する。

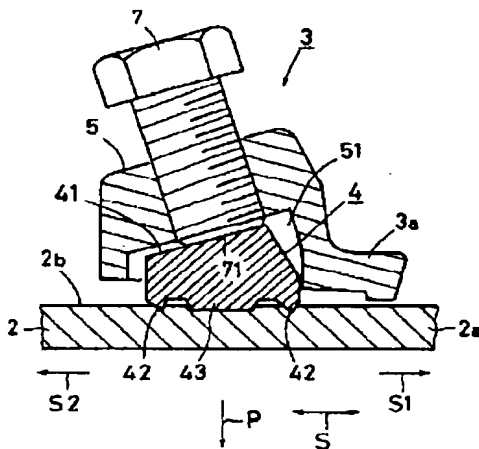
【0035】図7の抜止めリング本体(リング)3Aには、図8の凹所51に係止片4Cが装着されている。上記抜止めリング本体3Aの内周部および上記係止片4Cには、共に、離脱防止用爪42および回転防止用爪43が形成されている。上記抜止めリング本体3Aは、管軸方向Sに突出する連結部31を有しており、連結部31にねじ込んだ止ボルト32および引掛部33により、T型管の受口部1aの銚部1bに係合して連結されている。なお、止ボルト32の先端には、窪み先の回転防止用爪32aが一体に形成されている。

【0036】ところで、上記各実施例では、第1流体管1に連結したリング3、3Aの内周部に凹所51を形成したが、本発明では、必ずしもそうする必要はない。たとえば、図9の第4実施例に示すように、第1流体管1の受口部1aに抜止部5を一体に形成し、この抜止部5に凹所51を形成してもよい。なお、第4実施例の詳細な構造は、実公平4-10471号公報第4欄第39行目ないし第6欄第8行目に開示されている。

【0037】ところで、上記各実施例では、押ボルト7の軸方向を管の半径方向ないし斜めに設定したが、本発明ではボルトの軸方向を管軸方向に設定してもよい(たとえば、実公平3-36785号公報参照)。また、係止片4と押ボルト7との間に中間ピースを設けてもよい。さらに、押ボルト7に係止片4にねじ込んで、係止片4を凹所51に装着してもよい(実開昭52-164721号公報参照)。また、図7の抜止リング本体3Aを周方向に2分割し、2分割した抜止リング本体をボルトで締結して、上記押付力を発生させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図2】



8

【図1】(a)は本発明の第1実施例を示す(b)の1a-1a線断面図、(b)は半径方向に沿った切断線における断面図である。

【図2】本発明の要部を示す断面図である。

【図3】(a)は係止片の底面側から見た斜視図、

(b)は係止片の底面図である。

【図4】係止片の変形例を示す底面図である。

【図5】係止片の回転防止用爪の変形例を示す断面図である。

10 【図6】第2実施例の要部を示す断面図である。

【図7】第3実施例を示す図8のVII-VII線断面図である。

【図8】図7のVIII-VIII線断面図である。

【図9】第4実施例の要部を示す断面図である。

【図10】流体管が管周方向に回転する原因を示す線図である。

【符号の説明】

1: 第1流体管

1a: 受口部

2: 第2流体管

2a: 挿口部

2b: 外表面

3, 3A: リング

4~4C: 係止片

6: シールリング

7: (押) ボルト

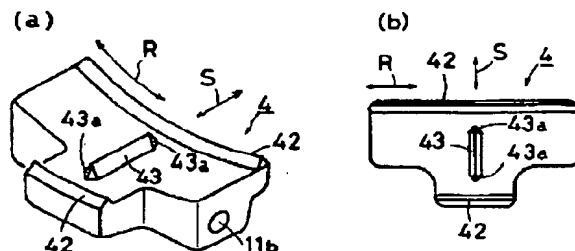
42: 離脱防止用爪

43: 回転防止用爪

43A: 兼用爪

30 51: 凹所

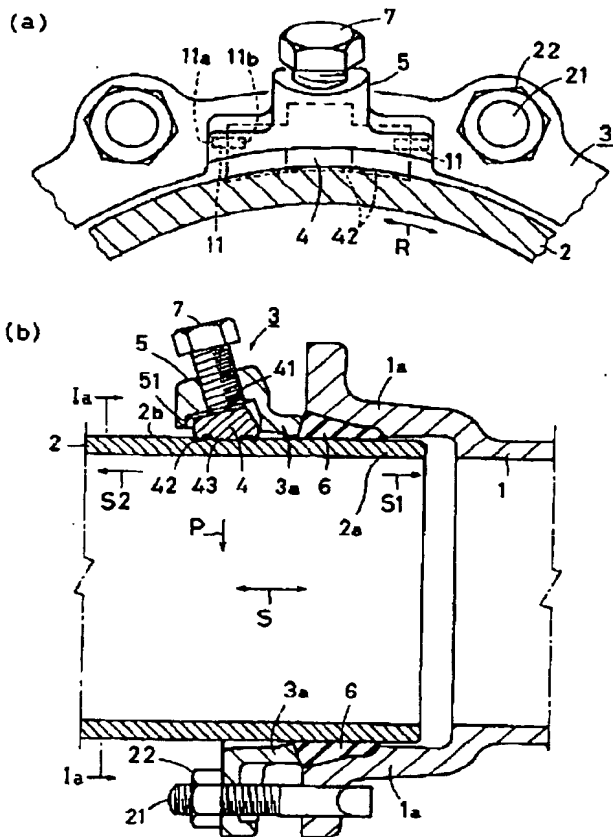
【図3】



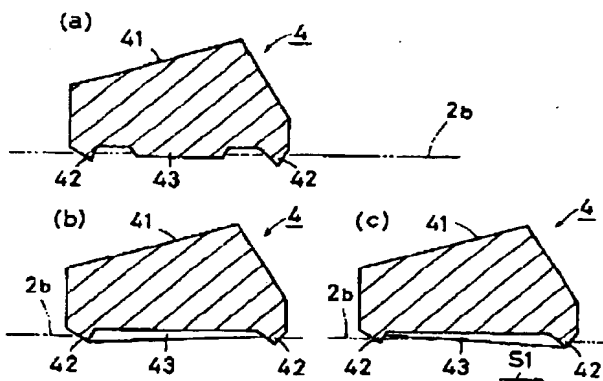
(6)

特開平7-280147

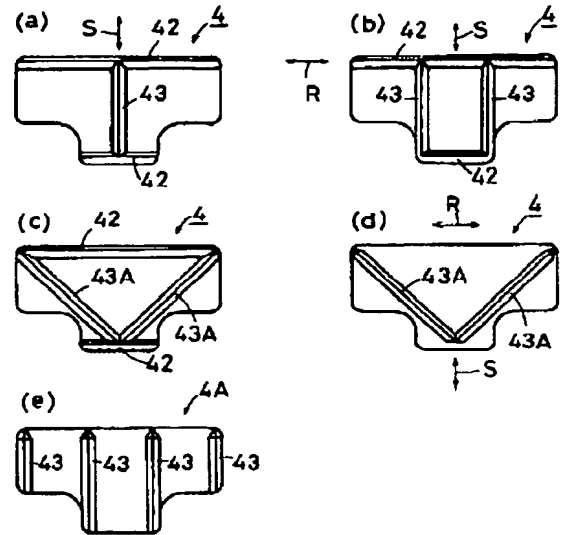
【図1】



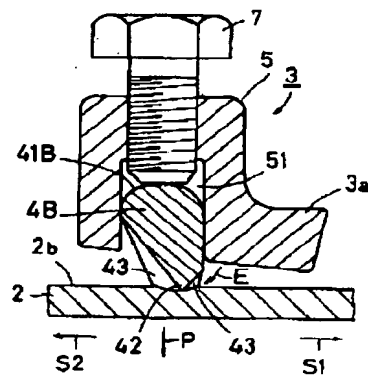
【図5】



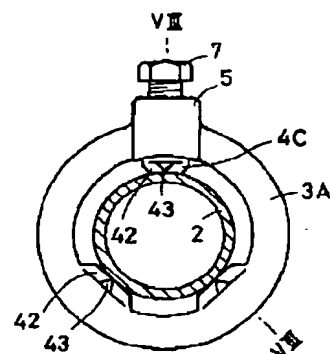
【図4】



【図6】



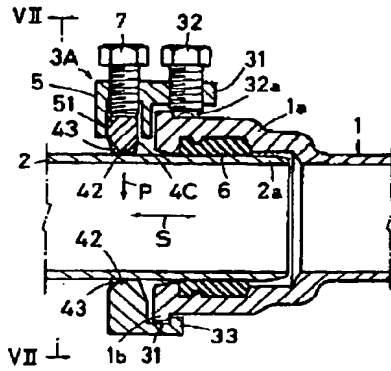
【図7】



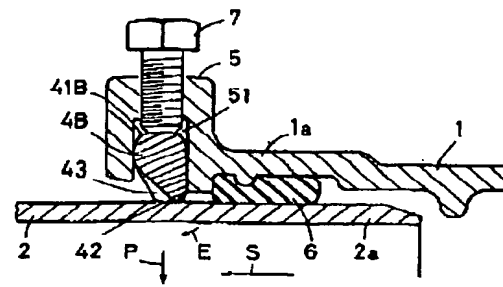
(7)

特開平7-280147

【図8】



【図9】



【図10】

